

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA
Apellidos:		Nombre:
DNI o Pasaporte:	Fecha :	

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Únicamente se considerarán para la calificación las respuestas marcadas en la plantilla.**
- **Duración 60 minutos**

Preguntas:

1. Una persona de 75 kg camina con una velocidad de 4 km/h. ¿Cuál es su cantidad de movimiento?

- a) 300 N
- b) 8,33 N
- c) 83,3 kg·m/s
- d) 300 kg·m/s

2. Dos cargas puntuales iguales de +2 μC, están situadas en los puntos P1(0,1) m y P2(1,0) m. Calcule el trabajo necesario para trasladar una tercera carga de +1 μC, desde el infinito al origen de coordenadas O (0,0).

Dato: $K=9 \cdot 10^9$ (S.I.)

- a) 36 J.
- b) -0,036 J.
- c) -36 J.
- d) 0,036 J.

3. Se lanza verticalmente y hacia arriba, desde una ventana a 2 m de altura, un objeto de 5 kg de masa a una velocidad de 1 m/s. Si suponemos que no hay rozamiento, calcule la energía mecánica del objeto durante todo el recorrido.

Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) La energía mecánica aumenta a medida que el objeto sube y disminuye a medida que el objeto baja.
- b) 100,5 J
- c) La energía mecánica disminuye a medida que el objeto sube y aumenta a medida que el objeto baja.
- d) 98 J

4. Desde un avión que se desplaza a velocidad constante se deja caer una caja de suministros para ayuda humanitaria. Si el avión no modifica su velocidad después del lanzamiento y si pudiésemos anular el efecto del rozamiento de la caja con el aire, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) La caja de suministros cae al suelo siguiendo una trayectoria vertical.
- b) La caja de suministros cae al suelo siguiendo una trayectoria parabólica pero avanzando mucho menos que el avión.
- c) La caja de suministros cae al suelo siguiendo una trayectoria parabólica y avanzando en todo momento lo mismo que el avión.
- d) La caja de suministros cae al suelo describiendo un movimiento circular uniformemente acelerado.



Apellidos:		Nombre:	
DNI o Pasaporte:		Fecha :	

5. Ana acelera con su bicicleta y, partiendo del reposo, alcanza los 18 km/h en 5 s. Indique la aceleración alcanzada.

- a) 1 m/s²
- b) 3,6 m/s
- c) 1 m/s
- d) 3,6 m/s²

6. Indique en cuál de las siguientes situaciones los vectores velocidad y aceleración tienen la misma dirección pero distinto sentido.

- a) Es imposible que los vectores velocidad y aceleración tengan la misma dirección pero distinto sentido.
- b) Una bola de billar que rueda por la mesa a velocidad constante.
- c) Una bicicleta frenando.
- d) Un camión acelerando.

7. Un tren de alta velocidad comienza su trayecto desde el reposo en línea recta y con una aceleración constante de $a = 0,6 \text{ m/s}^2$. Calcule la velocidad que alcanza el tren a los 3 minutos.

- a) 108 m/s
- b) 208 km/h
- c) 300 m/s
- d) 300 km/h

8. Un objeto se sitúa a 8 cm delante de una lente convergente de 10 cm de distancia focal. Determine la posición (en valor absoluto) de la imagen formada.

- a) 40 cm.
- b) 10 cm.
- c) 5 cm.
- d) 8 cm.

9. El módulo del campo eléctrico en un punto P, creado por una carga puntual q que está situada en el origen de coordenadas O(0,0) es de 3000 N/C, y el potencial eléctrico creado por la misma carga en el punto P es de 9000 V. Determine el valor de la carga q.

Dato: $K=9 \cdot 10^9 \text{ (S.I.)}$

- a) 3 C.
- b) 0,00003 C.
- c) 0,000003 C.
- d) 0,0003 C.

10. Calcular el valor (módulo) del campo gravitatorio creado en el punto medio del segmento que une dos masas de 1 y 2 kg, que se encuentran separadas 2 metros de distancia.

Dato: $G= 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ (S.I.)}$

- a) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N/Kg}$
- b) 1 N
- c) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}$
- d) 2 m/s²



Apellidos:		Nombre:	
DNI o Pasaporte:		Fecha :	

11. Marta inicia una ruta cicloturista a una velocidad constante de 10 m/s. Calcule la distancia que recorre si pedalea durante tres horas y media seguidas.

- a) 126.000 m
- b) 2,86 m
- c) 2,86 km
- d) 126.000 km

12. Si una persona de 80 kg de masa se encuentra en un planeta cuya masa y radio son la cuarta parte de los de la Tierra, ¿cuál será su peso en dicho planeta?.

Dato: $g(\text{Tierra}) = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) 8000 N.
- b) 3136 N.
- c) 784 N.
- d) 3136 kg.

13. Calcular el valor del campo gravitatorio terrestre en su superficie si el radio medio de la Tierra es $R_T = 6370 \text{ km}$ y la masa de la tierra es $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ (S.I.)}$.

- a) 9,83 m/s
- b) 9,83 N/kg
- c) 8,93 m/s²
- d) 9,83 N

14. En la cima de una montaña rusa, una cabina está a una altura de 50 m sobre el suelo y lleva una velocidad de 4 m/s. Si despreciamos el rozamiento, ¿qué velocidad llevará la cabina cuando llegue a la cima siguiente, que está a una altura de 15 m sobre el suelo,? Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) 26,49 m/s
- b) 7,35 m/s
- c) 4,25 m/s
- d) No hay datos suficientes para dar una respuesta.

15. Un cuerpo de 25 kg es arrastrado 10 m hacia arriba por un plano inclinado de 30°, mediante una cuerda paralela al plano que ejerce una tensión de 300 N. Si el coeficiente de rozamiento es 0,45, calcule el trabajo realizado por la fuerza neta aplicada sobre el cuerpo. Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- a) 95,5 J
- b) 821 J
- c) Ninguna de las respuestas es correcta.
- d) 2.045,2 J

16. Se lanza un objeto hacia el cielo desde la superficie de la Tierra, y se observa que se pierde definitivamente en el espacio, ¿Qué valores posee la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica en el momento del lanzamiento si lo lanzamos con una velocidad suficiente para que escape de la atracción gravitatoria de la Tierra?

- a) E.cinética>0; E.potencial<0; E.mecánica=0
- b) E.cinética>0; E.potencial>0; E.mecánica=0
- c) E.cinética>0; E.potencial<0; E.mecánica<0
- d) E.cinética<0; E.potencial>0; E.mecánica=0



Apellidos:		Nombre:	
DNI o Pasaporte:		Fecha :	

17. Sobre un plano inclinado 30° con la horizontal y desde una altura de 10 m se deja caer un cuerpo. Calcule la velocidad con la que llega al final del plano, si el coeficiente de rozamiento es 0,1.

Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- a) 12,73 m/s
- b) 10,76 m/s
- c) Los datos del problema son insuficientes para dar una respuesta.
- d) 7,90 m/s

18. La Ley que permite calcular la fuerza ejercida sobre una partícula cargada en movimiento que se encuentra bajo la acción de un campo magnético uniforme, es:

- a) La Ley de Coulomb.
- b) La Ley de Faraday.
- c) La ley de Biot y Savart.
- d) La ley de Lorentz.

19. Un patinador de 50 kg de masa comienza a descender desde el reposo y sin ningún impulso inicial por una rampa que forma 30° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es 0,1, calcule la aceleración adquirida por el patinador. Dato: $9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) $4,05 \text{ m/s}^2$
- b) $7,25 \text{ m/s}^2$
- c) $42,44 \text{ m/s}^2$
- d) $4,32 \text{ m/s}^2$

20. Indique la opción que complete correctamente la siguiente afirmación: ¿Todo movimiento rectilíneo uniformemente acelerado tiene?.

- a) aceleración normal y aceleración tangencial distintas de cero.
- b) aceleración normal nula y aceleración tangencial distinta de cero.
- c) aceleración normal y aceleración tangencial nulas.
- d) aceleración tangencial nula y aceleración normal distinta de cero.

Preguntas de Reserva

21. Indique cuál de las siguientes afirmaciones relativas a la segunda ley de Newton es correcta.

- a) La fuerza aplicada sobre un cuerpo y la aceleración adquirida por este son magnitudes inversamente proporcionales.
- b) Cuanto mayor es la masa de un cuerpo, más fácil es modificar su estado de movimiento.
- c) Fuerza y aceleración son dos magnitudes vectoriales cuyos módulos están relacionados mediante la expresión matemática $F = m \cdot a$
- d) Un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza está, necesariamente, en reposo.

22. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba desde la superficie de la tierra con una velocidad inicial de 4000 m/s.

Calcule la altura máxima que alcanzará medida desde la superficie.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ (S.I). $RT = 6370 \text{ km}$. $MT = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.

- a) $9,5 \cdot 10^5 \text{ m}$.
- b) $2,5 \cdot 10^5 \text{ m}$.
- c) 8675 km
- d) 6370 km



Apellidos:		Nombre:	
DNI o Pasaporte:		Fecha :	

PLANTILLA DE RESPUESTAS

	a	b	c	d
Pregunta 1				
Pregunta 2				
Pregunta 3				
Pregunta 4				
Pregunta 5				
Pregunta 6				
Pregunta 7				
Pregunta 8				
Pregunta 9				
Pregunta 10				
Pregunta 11				
Pregunta 12				
Pregunta 13				
Pregunta 14				
Pregunta 15				
Pregunta 16				
Pregunta 17				
Pregunta 18				
Pregunta 19				
Pregunta 20				
Pregunta 21 (Reserva)				
Pregunta 22 (Reserva)				

